

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 216**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)

E04F 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2006 E 06747799 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 1882069**

54 Título: **Sistema de revestimiento de suelo y método para colocar un recubrimiento de suelo**

30 Prioridad:

20.05.2005 US 908658

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.09.2013

73 Titular/es:

**VÄLINGE INNOVATION AB (100.0%)
Prästavägen 513
263 65 VIKEN, SE**

72 Inventor/es:

PERVAN, DARKO

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 422 216 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de revestimiento de suelo y método para colocar un recubrimiento de suelo

5 **Campo técnico**

La invención se refiere en general al campo de sistemas de bloqueo mecánico para paneles de suelo y paneles de construcción. La invención comprende un sistema de bloqueo y un método de instalación y métodos de producción.

10 **Campo de aplicación de la invención**

La presente invención resulta particularmente adecuada para su uso en suelos flotantes que estén formados por paneles de suelo unidos mecánicamente con un sistema de bloqueo integrado en el panel de suelo, es decir montado en fábrica, que estén formados por una o más capas superiores de contrachapado, un material laminado decorativo o un material de plástico decorativo, un núcleo intermedio de un material con base de fibras de madera o un material de plástico y preferiblemente una capa inferior de compensación en el lado posterior del núcleo. Por lo tanto, la siguiente descripción de la técnica anterior, los problemas de los sistemas conocidos y los objetos y características de la invención, estarán enfocados principalmente, a modo de ejemplo no restrictivo, a este campo de aplicación y, en particular, al revestimiento de suelo laminado formado por paneles de suelo rectangulares con bordes largos y cortos que están ideados para su unión mecánica mutua tanto por los bordes largos como por los cortos. Los bordes largos y cortos se utilizan principalmente para simplificar la descripción de la invención. Los paneles podrán ser cuadrados. Debe enfatizarse que la invención podrá utilizarse en cualquier panel de suelo y que puede combinarse con todos los tipos de sistemas de bloqueo conocidos, en los cuales los paneles de suelo estén ideados para su unión mediante un sistema de bloqueo mecánico que conecte los paneles en las direcciones horizontal y vertical en al menos dos lados adyacentes. Por lo tanto, la invención podrá aplicarse también, por ejemplo, a suelos de madera maciza, suelos de parquet con un núcleo de madera o un material con base de madera y una superficie de madera o de contrachapado de madera y similar, suelos con una superficie impresa y preferiblemente también barnizada, suelos con una capa de superficie de plástico o de corcho, linóleo, caucho, etc. Están incluidos incluso los suelos con superficies duras tal como piedra, baldosa y materiales similares, y los suelos con revestimientos con una capa blanda de desgaste, por ejemplo fieltro punzonado pegado a un tablero. La invención también puede utilizarse para unir paneles de construcción que contengan preferiblemente un material de tablero, por ejemplo paneles de pared, techos, componentes de mobiliario y similares.

35 **Antecedentes de la invención**

El revestimiento de suelo laminado normalmente consiste en un núcleo de fibra conglomerada de 6-12 mm, una capa superior de superficie decorativa de laminado con un grosor de 0,2-0,8 mm y una capa inferior de compensación con un grosor de 0,1-0,6 mm de laminado, plástico, papel o un material similar. Una superficie de laminado consiste en papel impregnado de melanina. El material de núcleo más común es fibra conglomerada de alta densidad y buena estabilidad normalmente denominada HDF - Fibra Conglomerada de Alta Densidad. A veces también se utiliza como núcleo la MDF - Fibra Conglomerada de Densidad Media.

Los paneles de suelo laminados tradicionales de este tipo a veces se unen mediante uniones pegadas de lengüeta y ranura. Adicionalmente a tales suelos tradicionales, se han desarrollado paneles de suelo que no requieren el uso de pegamento y que en su lugar se unen mecánicamente mediante los denominados sistemas de bloqueo mecánico. Estos sistemas comprenden unos medios de bloqueo que bloquean los paneles horizontal y verticalmente. Los sistemas de bloqueo mecánico normalmente se forman mecanizando el núcleo del panel. Alternativamente, pueden formarse partes del sistema de bloqueo con un material separado, por ejemplo aluminio o HDF, que esté integrado con el panel de suelo, es decir unido con el panel de suelo en el curso de la fabricación del mismo.

Las principales ventajas de los suelos flotantes con sistemas de bloqueo mecánico es que son fáciles de instalar. También pueden desmontarse nuevamente y utilizarse una vez más en una localización diferente.

55 **Definición de algunos términos**

En el siguiente texto, la superficie visible del panel de suelo instalado se denomina "lado frontal", mientras que el lado opuesto del panel de suelo encarado con la solera se denomina "lado posterior". El borde entre el lado delantero y el lado posterior se denomina "borde de unión". "Plano horizontal" se refiere a un plano que se extiende paralelo a la parte exterior de la capa de superficie. Las partes superiores inmediatamente yuxtapuestas de los dos bordes de unión de los dos paneles de suelo unidos definen un "plano vertical" perpendicular al plano horizontal. "Bloqueo vertical" se refiere a un bloqueo paralelo al plano vertical en la dirección D1. "Bloqueo horizontal" se refiere a un bloqueo paralelo al plano horizontal en la dirección D2. "Primer bloqueo horizontal" se refiere a un bloqueo horizontal perpendicular a los bordes de unión en la dirección D2. "Segundo bloqueo horizontal" se refiere a un bloqueo horizontal a lo largo de la unión que evita que dos paneles se deslicen paralelos entre sí, cuando están situados en el mismo plano y bloqueados tanto vertical como horizontalmente, y en la primera dirección horizontal.

“Sistemas de bloqueo” se refieren a elementos de conexión cooperantes, que conectan los paneles de suelo vertical y/o horizontalmente en la primera dirección horizontal D2. “Sistema de bloqueo mecánico” se refiere a que la unión puede llevarse a cabo sin pegamento. En muchos casos, los sistemas de bloqueo mecánico también pueden unirse mediante pegado. “Integrado con” se refiere a que está formado en una pieza con el panel, o conectado al panel en la fábrica.

Técnica relacionada y problemas de la misma

Para unir mecánicamente los bordes largos y los bordes cortos en la dirección vertical y en la primera dirección horizontal (dirección D1, D2), pueden utilizarse diversos métodos. Uno de los métodos más utilizados es el método de encaje por inclinación. Los bordes largos se instalan mediante inclinación. Luego se desplaza el panel en la posición bloqueada a lo largo del lado largo. Se bloquean los bordes cortos mediante encaje horizontal a presión. La conexión vertical generalmente es una lengüeta y una ranura. Durante el desplazamiento horizontal, se pliega una tira con un elemento de bloqueo y cuando los bordes están en contacto, la tira vuelve a su posición anterior y un elemento de bloqueo se introduce en una ranura de bloqueo y bloquea horizontalmente los paneles. Tal conexión de encaje a presión es complicada dado que pueden necesitarse un martillo y un taco protector para vencer la fricción entre los bordes largos y para plegar la tira durante la acción de encaje. Podría reducirse la fricción en el lado largo y desplazar los paneles sin herramientas. Sin embargo, la resistencia al encaje a presión es considerable, especialmente en sistemas de bloqueo fabricados en una pieza con el núcleo. Los materiales con base de madera generalmente son difíciles de plegar. Durante el encaje a presión pueden producirse grietas en el panel. Resultaría ventajoso poder instalar los paneles mediante la inclinación de los bordes largos sin una acción de encaje a presión para bloquear los bordes cortos. Dicho bloqueo podría llevarse a cabo con un sistema de bloqueo que bloquease los bordes largos de tal manera que también se contrarrestase el desplazamiento a lo largo de la unión.

El documento US 2.430.200, de Wilson, muestra que pueden utilizarse varios salientes y rebajes para evitar el desplazamiento a lo largo de la unión. Tales salientes y rebajes son difíciles de producir, los paneles sólo pueden bloquearse en posiciones bien definidas contra los bordes largos y no pueden desplazarse los unos respecto a los otros cuando los bordes superiores están en contacto. El documento US 4.426.820, de Terbrack, describe un sistema de bloqueo con un ajuste firme en un panel fabricado con material de plástico. El ajuste firme evita el desplazamiento a lo largo de la unión. Un sistema con un ajuste firme no ofrece un bloqueo seguro y fiable a lo largo del tiempo, especialmente si el sistema de bloqueo está compuesto por un material con base de fibras de madera, que se hincha y se contraiga cuando la humedad varíe con el tiempo. El documento WO2004/083557 de Wemerson da a conocer un panel de suelo rectangular con un sistema de bloqueo vertical y horizontal en los bordes largos y cortos, unidos mediante inclinación y plegado vertical, respectivamente. Para aumentar la resistencia del bloqueo en los bordes cortos de los paneles, y reducir la carga en el bloqueo mecánico de los bordes cortos, se proporciona un medio de aumento de la fricción en el sistema de bloqueo mecánico en los bordes largos.

El documento WO 2006/050928 se refiere a un panel de recuperación con dos parejas de bordes laterales, en el cual al menos una pareja está provista de un medio de acoplamiento en la forma de una lengüeta y una ranura. Al menos una sección de la superficie del perímetro de la ranura y/o al menos una sección de la superficie del perímetro de la lengüeta está/n provista/s de una rugosidad.

El documento US 2002 069611 proporciona un método para colocar y unir paneles, en especial paneles de suelo, disponiendo los paneles en filas e interconectando los paneles mediante un movimiento de inclinación.

Breve descripción de la invención y objetos de la misma

Un primer objetivo general de la presente invención es proporcionar un sistema de bloqueo para paneles de suelo principalmente rectangulares con bordes largos y cortos, instalados en filas paralelas, que permita que el sistema de bloqueo de los bordes largos pueda bloquear horizontalmente entre sí los bordes cortos. Los costes y las funciones deberán ser favorables comparados con los de la tecnología conocida. Una parte esencial del objetivo general es mejorar la función y los costes de aquellas partes del sistema de bloqueo que se bloquean en la dirección horizontal a lo largo de la unión cuando se instalan los paneles sobre una solera.

Más específicamente, el objeto es proporcionar un segundo sistema de bloqueo horizontal en los bordes largos, denominado en lo que sigue “bloqueo deslizante”, por el que se obtengan una o varias de las siguientes ventajas.

El bloqueo deslizante de los bordes largos se activará cuando se ponga en contacto un panel con un panel ya instalado, y luego se incline hacia abajo hasta la solera.

La función de bloqueo deslizante resultará fiable con el paso del tiempo y deberá ser posible bloquear y desbloquear los paneles en cualquier posición, cuando se pongan en contacto entre sí dos bordes largos adyacentes.

El bloqueo deslizante deberá ser resistente y evitará que los bordes cortos de dos paneles de bloqueo se separen cuando varíe la humedad o cuando la gente camine sobre el suelo.

El bloqueo deslizante podrá bloquearse con una elevada precisión y sin el uso de herramientas.

El sistema de bloqueo y el bloqueo deslizante deberán estar diseñados de tal modo que los costes de producción y de material sean bajos.

5

Un segundo objetivo es proporcionar un método de instalación de tableros de suelo con un bloqueo deslizante.

Un tercer objetivo que no forma parte de la invención es proporcionar un método de producción para un sistema de bloqueo deslizante.

10

Los anteriores objetos de la invención se consiguen total o parcialmente mediante un sistema de revestimiento de suelo y un método de instalación de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Las realizaciones de la invención resultan evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y a partir de la descripción y los dibujos.

15

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de revestimiento que comprende una pluralidad de paneles de suelo rectangulares a instalar sobre una solera. Los paneles de suelo tienen bordes largos y cortos, que pueden conectarse entre sí a lo largo de una pareja de bordes adyacentes de paneles adyacentes. Los bordes adyacentes conectables tienen un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta, formada en una pieza con el panel, y una ranura para bloquear mecánicamente entre sí dichos bordes adyacentes en ángulos rectos con respecto al plano horizontal de los paneles, formando así una conexión mecánica vertical entre los paneles. Una pareja de bordes adyacentes tiene un elemento de bloqueo en un primer borde y una ranura de bloqueo en un segundo borde opuesto, formando así una primera conexión mecánica horizontal que bloquea los paneles entre sí en una dirección paralela al plano horizontal y en ángulo recto con respecto a los bordes de unión. Cada panel está provisto, en dichos bordes adyacentes, de una segunda conexión mecánica horizontal que bloquea los paneles entre sí a lo largo de los bordes de unión, en una dirección paralela al plano horizontal y paralela a los bordes de unión, cuando los paneles están colocados planos sobre la solera. La segunda conexión mecánica horizontal comprende una pluralidad de pequeños salientes locales en dicho sistema de bloqueo mecánico que evita el desplazamiento a lo largo de los bordes de unión cuando los paneles están colocados planos sobre la solera y están bloqueados con la conexión vertical y con la primera conexión horizontal. Los bordes cortos están provistos sólo de un bloqueo vertical, que comprende dichas lengüeta y ranura para un bloqueo únicamente en la dirección vertical. La ranura del borde corto comprende unos rebordes inferior y superior, extendiéndose el reborde inferior más allá del reborde superior.

20

25

30

35

Aunque resulta ventajoso integrar el sistema de bloqueo deslizante en el panel, la invención no excluye una realización en la cual se suministren partes del sistema de bloqueo como componentes separados que el instalador tenga que conectar al panel previamente a la instalación. Tales componentes separados podrán aplicarse en el sistema de bloqueo para evitar el desplazamiento a lo largo de la unión cuando se bloqueen dos paneles, preferiblemente mediante inclinación. También podrá evitarse el desplazamiento, y podrá conseguirse una resistencia adicional, con un sistema de bloqueo precolado.

40

Resulta ventajoso que los bordes cortos tengan un bloqueo vertical, preferiblemente con una lengüeta y una ranura. Sin embargo, podrán fabricarse los bordes cortos sin un bloqueo vertical, especialmente si los paneles son estrechos. En tal caso, los bordes largos también bloquearán los bordes cortos incluso en la dirección vertical.

45

La invención resulta especialmente adecuada para su uso en paneles de suelo que sean difíciles de encajar a presión, por ejemplo porque tengan un núcleo que no sea flexible o que sean suficientemente resistentes para formar un sistema de bloqueo por encaje a presión resistente. La invención también resulta adecuada para paneles de suelo anchos, por ejemplo con una anchura mayor de 20 cm, en los que la elevada resistencia al encaje a presión sea una gran desventaja durante la instalación, en paneles en los que partes del sistema de bloqueo del borde largo estén hechas con un material de alta fricción, tal como madera, y en sistemas de bloqueo que estén producidos con una tolerancia estrecha o sin juego o incluso con pretensión. En especial aquellos paneles con tal pretensión en los que la tira de bloqueo queda plegada en la posición bloqueada y presiona los paneles entre sí, resultan muy difíciles de desplazar y de encajar a presión. Un sistema de bloqueo que evite el encaje a presión, disminuirá considerablemente el tiempo de instalación de tales paneles. Sin embargo, una tolerancia estrecha y una pretensión en la posición bloqueada podrán mejorar la resistencia del bloqueo deslizante. Una alternativa a tales salientes pequeños, en algunas aplicaciones, es utilizar un material con una fricción elevada en el sistema de bloqueo, junto con una tolerancia estrecha entre tantas superficies adyacentes del sistema de bloqueo como sea posible, e incluso podrá utilizarse un material con base de madera si se reducen la contracción y el hinchamiento normales.

50

55

60

La invención también resulta adecuada para bloquear filas paralelas entre sí de tal modo que las filas mantengan su posición tras la instalación. Esto podrá resultar ventajoso en suelos que se instalen con patrones avanzados tales como reproducciones de baldosas o de piedras, en los cuales deban alinearse con precisión las líneas de lechada, u otro efecto decorativo, o en cualquier otra instalación en la que resulte ventajoso que los paneles de suelo no se deslicen tras su instalación.

65

De acuerdo con un segundo aspecto que no forma parte de la invención, se proporciona un método de producción para fabricar un sistema de bloqueo mecánico entre dos bordes de un primer y un segundo panel que contienen un núcleo con base de fibras de madera. El sistema de bloqueo se forma al menos parcialmente en el núcleo y comprende salientes formados en el núcleo con base de madera. Los salientes se forman al menos parcialmente mediante grabado en relieve.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método de instalación para instalar un suelo que comprende una pluralidad de paneles de suelo rectangulares, colocados en filas paralelas sobre una solera, que tienen bordes largos y cortos que pueden conectarse entre sí a lo largo de una pareja de bordes largos adyacentes y una pareja de bordes cortos adyacentes. Los paneles tienen un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta formada en una pieza con los paneles y una ranura para bloquear mecánicamente entre sí dichos bordes largos y cortos adyacentes en ángulos rectos con respecto al plano horizontal de los paneles, formando por lo tanto una conexión mecánica vertical entre los paneles. Los paneles también tienen un elemento de bloqueo en un primer borde largo y una ranura de bloqueo en un segundo borde largo que forman una primera conexión mecánica horizontal que bloquea los bordes largos de los paneles entre sí en una dirección paralela al plano horizontal y en ángulos rectos a los bordes de unión. Cada panel está provisto, en dichos bordes largos adyacentes, de una segunda conexión mecánica horizontal que bloquea los paneles entre sí a lo largo de los bordes largos unidos cuando los paneles están colocados planos sobre la solera. La segunda conexión mecánica horizontal comprende unos pequeños salientes locales en dicho sistema de bloqueo mecánico, en los bordes largos, que evita el desplazamiento a lo largo de la unión cuando los paneles están colocados planos sobre la solera y están bloqueados con la conexión vertical y la primera conexión horizontal. El método comprende cinco etapas:

- a) Como primera etapa se instala un primer panel sobre una solera en una primera fila.
- b) Como segunda etapa se pone en contacto un segundo panel de una segunda fila con su borde largo contra el borde largo del primer panel y se sujeta inclinado contra el suelo.
- c) Como tercera etapa se coloca un nuevo panel de una segunda fila inclinado, con su borde largo en contacto con el borde largo del primer panel y su borde corto en contacto con el borde corto del segundo panel.
- d) Como cuarta etapa se bloquean mecánicamente los bordes cortos sólo en la dirección vertical mediante el desplazamiento del nuevo panel contra el segundo panel en la posición inclinada, introduciendo de esta manera la lengüeta en la ranura hasta que los bordes superiores están en contacto entre sí.
- e) Como quinta etapa final, se inclinan los nuevos paneles hacia abajo hacia la solera. Esta inclinación bloquea los bordes largos del segundo panel y de los nuevos paneles con respecto al primer panel en una dirección vertical y en una dirección horizontal, perpendicular a los bordes largos unidos, y en una segunda dirección horizontal a lo largo de los bordes largos. El bloqueo de la segunda dirección horizontal evita las separaciones entre los bordes cortos del segundo panel y de los nuevos paneles.

De acuerdo con un cuarto aspecto, que no forma parte de la invención, se proporciona una pareja de paneles de suelo, para proporcionar un suelo flotante mediante la unión de los paneles por los bordes largos con un sistema de bloqueo horizontal y vertical con unos pequeños salientes locales grabados en relieve, preferiblemente en un material con base de madera. Los salientes evitan el desplazamiento a lo largo de los bordes de unión de los paneles cuando los paneles están colocados planos sobre una solera y están bloqueados con el sistema de bloqueo mecánico horizontal y vertical. El sistema de bloqueo bloquea los paneles de suelo entre sí mediante inclinación.

Breve descripción de los dibujos

- Las figuras 1a-d ilustran dos realizaciones de la invención.
- Las figuras 2a-d ilustran el bloqueo del bloqueo deslizante mediante inclinación.
- La figura 3 ilustra un tablero de suelo con un bloqueo deslizante en el lado largo.
- Las figuras 4a-b ilustran un método de producción para formar un bloqueo deslizante.
- Las figuras 5a-e ilustran realizaciones de la invención.
- Las figuras 6a-i ilustran un método de instalación de acuerdo con una realización de la invención.
- Las figuras 7a-i ilustran paneles de suelo, que pueden instalarse según un patrón de espiga y en filas paralelas de acuerdo con una realización de la invención.
- Las figuras 8a-8d ilustran realizaciones de acuerdo con la invención.

Descripción de realizaciones de la invención

Para facilitar la comprensión, los diversos sistemas de bloqueo de las figuras están representados esquemáticamente. Debe enfatizarse que pueden lograrse funciones mejoradas o diferentes utilizando combinaciones de las realizaciones preferidas. El inventor ha comprobado todos los sistemas de bloqueo conocidos, y en especial aquellos disponibles comercialmente, en todo tipo de paneles de suelo, especialmente revestimientos de suelo laminados y de madera, y la conclusión es que al menos todos estos sistemas de bloqueo conocidos que tienen uno o más elementos de bloqueo que cooperan con ranuras de bloqueo pueden ajustarse a un sistema con bloqueo deslizante que evite el desplazamiento a lo largo de los bordes adyacentes. Todos los sistemas de bloqueo descritos por los dibujos pueden bloquearse mediante inclinación. Sin embargo, los principios de la invención podrán utilizarse en sistemas de encaje a presión o en sistemas que se bloqueen mediante plegado vertical. El bloqueo deslizante evita el deslizamiento a lo largo de la unión tras el encaje a presión o el plegado.

La invención no excluye paneles de suelo con un bloqueo deslizante situado, por ejemplo, en un lado largo y/o uno corto y paneles de suelo con un bloqueo por inclinación, encaje a presión o plegado vertical en el lado corto que bloquee horizontalmente y en los cuales el bloqueo deslizante del lado largo, por ejemplo, ofrezca una resistencia adicional al bloqueo del lado corto.

Sin embargo, las realizaciones más preferidas están basadas en tableros de suelo con una capa de superficie de laminado o de madera, un núcleo de HDF o de madera y un sistema de bloqueo en el borde largo con una tira que se extienda más allá del borde superior y que permita el bloqueo por inclinación combinada con una unión de lengüeta y ranura en los bordes cortos y que preferiblemente sólo bloquee horizontalmente. En la invención la ranura del lado corto tiene un reborde inferior, que se extiende más allá del reborde superior. Las realizaciones descritas son por lo tanto ejemplos no restrictivos basados en tales paneles de suelo. Todas las realizaciones podrán utilizarse por separado o en combinaciones. Los ángulos, dimensiones, partes redondeadas, espacios entre superficies, etc, son sólo ejemplos y podrán ajustarse dentro de los principios básicos de la invención.

A continuación se describirá una primera realización preferida de un panel 1, 1' de suelo provisto de un sistema de bloqueo deslizante, con referencia a las figuras 1a-1d.

La figura 1a ilustra esquemáticamente una sección transversal de una unión, preferiblemente entre un borde de unión de lado largo de un panel 1 y un borde de unión opuesto del lado largo de un segundo panel 1'.

Los lados delanteros de los paneles están situados esencialmente en un plano horizontal HP común, y las partes superiores de los bordes de unión hacen contacto entre sí en un plano vertical VP. El sistema de bloqueo mecánico proporciona un bloqueo de los paneles entre sí en la dirección vertical D1 así como en la dirección horizontal D2.

Para unir dos bordes de unión en las direcciones D1 y D2, los bordes del panel 1 de suelo tienen, de manera conocida per se, una tira 6 de bloqueo con un elemento 8 de bloqueo, y una ranura 9 hecha en una pieza con el panel en un borde de unión y una ranura 10 hecha en una pieza con el panel en un borde opuesto de un panel 1' similar. La lengüeta 10 y la ranura 9 proporcionan el bloqueo vertical D1.

El sistema de bloqueo vertical de acuerdo con una realización de la invención comprende un segundo bloqueo horizontal 16, 17 formado por pequeños salientes locales en la parte superior de la tira 6 y en la parte inferior del panel 1' en la porción de borde entre la lengüeta 10 y la ranura 14 de bloqueo. Cuando los paneles 1, 1' están bloqueados entre sí en un plano común y están colocados planos sobre la solera tal como se muestra en la figura 1a, se presionan los pequeños salientes 16, 17 entre sí de tal modo que agarren el uno con el otro y eviten el deslizamiento y el pequeño desplazamiento a lo largo de la unión en una dirección horizontal D3. Esta realización muestra el primer principio de la invención, en el cual los salientes locales están formados en el material del panel. A modo de ejemplo no restrictivo, puede mencionarse que los salientes superior e inferior 17 y 16 podrán ser muy pequeños, por ejemplo sólo 0,1mm - 0,2 mm de alto, y la distancia horizontal entre los salientes a lo largo de la unión podrá ser por ejemplo 0,1 - 0,5 mm. La distancia entre los salientes superiores podrá ser ligeramente diferente de la distancia entre los salientes inferiores. En la posición bloqueada, algunos salientes se agarrarán los unos por detrás de los otros, y algunos presionarán sobre otros, pero a lo largo de los tableros de suelo existirá la resistencia suficiente para evitar el deslizamiento. La fricción y el bloqueo serán suficientes incluso en pequeñas piezas recortadas en el extremo de las filas instaladas.

La figura 1b muestra una realización en la que los pequeños salientes 16 están formados en la parte superior de la tira 8 adyacente al elemento 8 de bloqueo. Los salientes tienen una dirección de longitud, que es esencialmente perpendicular al borde del tablero de suelo. D1 muestra el bloqueo en la dirección vertical, D2 en la dirección horizontal y D3 en la segunda dirección horizontal a lo largo del borde de unión. La figura 1c muestra que en el lado inferior del panel adyacente 1' podrán estar formados unos salientes similares en una porción situada entre la ranura 14 de bloqueo y la lengüeta 10. Los salientes de un borde podrán ser diferentes a los salientes del otro borde adyacente. Esto se muestra en la figura 1d en la que la dirección de longitud de los salientes tiene un ángulo diferente que los salientes de la tira 6 de la figura 1b. Cuando dos de tales paneles están conectados, los salientes siempre se solaparán entre sí y evitarán el desplazamiento en todas las posiciones bloqueadas. Puede conseguirse

un bloqueo resistente con salientes muy pequeños. Los salientes de esta realización, que está basada en el principio de que los salientes 16, 17 están formados en una pieza con el material de panel, podrán tener por ejemplo una longitud de 2-5 mm, una altura de 0,1-0,5 mm y una anchura de 0,1-0,5 mm. Por supuesto, son posibles otras formas, por ejemplo salientes con forma redondeada o cuadrada, dispuestos tal como se muestra en la figura 5a.

5 Las figuras 2a-2c muestran el bloqueo de un sistema de bloqueo deslizante. En esta realización preferida, es posible desplazar los paneles 1, 1' incluso cuando el elemento 8 de bloqueo está parcialmente en la ranura de bloqueo. Esto resulta ventajoso cuando se conectan los bordes cortos con una lengüeta y una ranura.

10 La figura 2b muestra que los salientes locales están en contacto entre sí cuando se mantienen los paneles 1, 1' adyacentes en un ángulo de bloqueo A pequeño, por ejemplo de 3 grados aproximadamente contra la solera. Son posibles ángulos de bloqueo menores, pero esto podrá causar problemas cuando se instalen los paneles sobre una solera irregular. Los ángulos de bloqueo más preferibles son 3-10 grados, pero por supuesto podrán diseñarse sistemas de bloqueo con ángulos de bloqueo menores y mayores. La figura 2c muestra el bloqueo deslizante en la
15 posición bloqueada.

La figura 2d muestra un método de comprobación para comprobar la resistencia F al deslizamiento de un bloqueo deslizante. Las pruebas muestran que incluso los salientes pequeños podrán evitar el desplazamiento de los bordes cortos 5a y 5b de dos paneles. Un bloqueo deslizante podrá evitar el desplazamiento de los bordes cortos cuando se
20 aplique a los paneles una fuerza de tracción F igual a 1000 N, con una longitud L de bloqueo deslizante de 200 mm en ambos bordes largos. Esto corresponde a una resistencia al deslizamiento de 5000 N por 1000 mm de longitud de bloqueo deslizante. Esto significa que incluso las piezas pequeñas con una longitud de 100 mm podrán bloquearse con una fuerza de bloqueo de 500 N, y esto resulta suficiente en la mayoría de las aplicaciones. Puede diseñarse un bloqueo deslizante con una resistencia al deslizamiento de más de 10000 N por 1000 mm de longitud
25 de unión. Podrán alcanzarse incluso resistencias de deslizamiento de 20000 N o más, y esto es considerablemente superior a la resistencia de los sistemas de bloqueo mecánico tradicionales. Tales sistemas se producen generalmente con una resistencia de bloqueo horizontal de 2000 - 5000 N por 1000 mm de longitud de unión. Una realización preferida es la de sistemas de bloqueo en los que la resistencia al deslizamiento del bloqueo deslizante en la segunda dirección horizontal exceda la resistencia de bloqueo del sistema de bloqueo mecánico en la primera
30 dirección horizontal. Una resistencia al deslizamiento elevada es una característica importante en un suelo flotante en el que a menudo se instalan piezas pequeñas a modo de piezas extremas contra las paredes. En algunas aplicaciones es suficiente una resistencia al deslizamiento de al menos el 50% de la resistencia de bloqueo horizontal. En otras aplicaciones, especialmente en espacios públicos, se requiere un 150%.

35 La figura 3 muestra una realización preferida de un panel de suelo con unos bordes largos 4a, 4b y cortos 5a, 5b. Los bordes largos tienen un bloqueo deslizante (C, D) con unos salientes superiores 17 e inferiores 16 sustancialmente a todo lo largo de los bordes largos. Los bordes cortos sólo tienen un sistema (A, B) de bloqueo vertical con una lengüeta 10 y una ranura 9. El reborde inferior 6 es una tira y se extiende más allá del reborde superior 7.

40 La figura 4 muestra un método de producción para formar pequeños salientes locales en un material con base de madera. Los salientes se forman al menos parcialmente mediante grabado en relieve. Esto puede hacerse con una prensa o con cualquier otro método apropiado en el que se presione una herramienta contra las fibras de madera. Otra alternativa es cortar, cepillar o rascar partes del sistema de bloqueo para formar pequeños salientes. El método
45 más preferible es una rueda 30, que se hace rodar contra las fibras de madera con una presión tal que se formen pequeños salientes locales 16 por un grabado en relieve que comprende la compresión de las fibras de madera. Tal grabado en relieve podrá efectuarse de manera continua en la misma línea de mecanización en la que se formen las otras partes del sistema de bloqueo mediante herramientas de fresado. En algunos materiales, p. ej. HDF y MDF, se mejora el resultado calentando la rueda o la herramienta de prensa a 100-200 grados. La estructura de superficie de las partes fresadas o cortadas, consistentes en fibras de madera, es diferente a la estructura obtenida mediante
50 grabado en relieve. El cortado o el fresado generan fibras sueltas, que se cortan, mientras que el fresado principalmente pliega y deforma las fibras que, tras el fresado, quedan alineadas en su mayor parte con la superficie de las partes grabadas en relieve. Esta diferencia puede apreciarse con un microscopio.

55 Para endurecer los salientes y/o mejorar la fricción, el método también puede comprender opcionalmente tratar la superficie grabada en relieve mediante un aglutinante, p.ej., cera, aceite, parafinas, barniz, resinas, melamina, fenol, poliuretano o similares.

60 También es posible aplicar un material independiente en el sistema de bloqueo, tal como caucho sintético o un material termoplástico, y este material podrá formarse como salientes locales mediante presión y/o calor, tal como se ha descrito anteriormente.

La figura 4b muestra que podrán formarse los salientes locales entre la lengüeta 10 y la ranura 9, en la parte superior 21 de la lengüeta, en la punta 20 de la lengüeta y en la parte exterior inferior 19 de la lengüeta. También
65 podrán formarse entre la parte superior 18 de la tira y la porción de borde adyacente y/o entre el elemento 8 de bloqueo y la ranura 14 de bloqueo en las superficies 22 de bloqueo, en la parte superior 23 del elemento de bloqueo

y en la parte distal exterior 24 del elemento de bloqueo. Los salientes locales podrán formarse solamente en una porción de borde o preferiblemente en ambas porciones de borde, y todas estas localizaciones podrán utilizarse por separado o en combinaciones.

- 5 También podrá utilizarse la compresión de las fibras de madera con una rueda para formar partes del sistema de bloqueo tales como la ranura 14 de bloqueo o el elemento 8 de bloqueo o cualquier otra parte. Este método de producción permite comprimir fibras y formar partes con superficies lisas, tolerancias de producción mejoradas y una densidad aumentada.
- 10 La figura 5 muestra otra realización de acuerdo con un segundo principio, Los salientes 16 podrán aplicarse como partes individuales de un material independiente tal como caucho, materiales de polímero o partículas o granos afilados duros, que se apliquen en el sistema de bloqueo con un aglutinante. Materiales adecuados son granos similares a los generalmente utilizados en el papel de lija, granos de metal, en especial partículas de aluminio. Esta realización podrá combinarse con el primer principio por el cual los salientes formados en una pieza con el material de panel cooperan con un material independiente que se aplique en el sistema de bloqueo y que también podrá tener salientes cooperantes.
- 15

La figura 5b muestra una realización en la que se aplica una tira de caucho en el sistema de bloqueo. Un material independiente de alta fricción podría crear un bloqueo deslizante fuerte incluso sin salientes, pero los salientes en el panel y/o en el material independiente ofrecen un bloqueo deslizante más fuerte y seguro. La figura 5c muestra que podría aplicarse una extrusión o alambre de aluminio grabado en relieve en el sistema de bloqueo.

20

Las figuras 5d y 5e muestran la localización preferible del material 16, 17, 17' de fricción independiente..

- 25 Se han descrito pues los siguientes principios básicos para fabricar un bloqueo deslizante:
- Se forman salientes locales, en una pieza con el material de panel, preferiblemente en ambos bordes adyacentes, que cooperan entre sí en la posición bloqueada.
- 30 Se aplica un material independiente, más blando que el material de panel, en el sistema de bloqueo y este material preferiblemente podrá cooperar con los salientes, que se forman en una pieza con el panel.
- Se aplica un material independiente, más duro que el material de panel, en el sistema de bloqueo. Se presionan partes de este material más duro, que preferiblemente tiene salientes o granos afilados, contra el material de panel en la posición bloqueada.
- 35
- Se aplica un material de fricción independiente, blando y flexible, con o sin salientes.
- 40 Todos estos principios podrán utilizarse por separado o en combinaciones, y podrán utilizarse varios principios en el mismo sistema de bloqueo. Por ejemplo podrá aplicarse un material blando en ambos bordes y también podrán formarse salientes locales en ambos bordes, y ambos salientes locales podrán cooperar con ambos materiales blandos.

45 Las figuras 6a-6i muestran un método para instalar un suelo de paneles de suelo rectangulares en filas paralelas con un bloqueo deslizante. Los paneles de suelo tienen unos bordes largos 4a, 4b y cortos 5a, 5b. Los paneles tienen un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta 10 formada en una pieza con los paneles y una ranura 9 para bloquear mecánicamente verticalmente entre sí los bordes adyacentes largos y cortos, en una dirección D1. Los paneles también tienen un elemento 8 de bloqueo en un primer borde largo y una ranura 14 de bloqueo en un segundo borde largo opuesto, que forman una primera conexión mecánica horizontal que bloquea los bordes largos de los paneles entre sí en una dirección D2 paralela al plano horizontal, y en ángulos rectos a los bordes de unión. Cada panel está provisto, en los bordes largos adyacentes, de una segunda conexión mecánica horizontal que bloquea los paneles entre sí a lo largo de los bordes largos unidos en la dirección D3 cuando los paneles están colocados planos sobre la solera. La segunda conexión mecánica horizontal comprende unos pequeños salientes locales 16, 17 en el sistema de bloqueo mecánico, en los bordes largos, que evitan el desplazamiento a lo largo de la unión cuando los paneles están colocados planos sobre la solera y están bloqueados en las direcciones D1 y D2. El método comprende cinco etapas:

50

55

- a) Como primera etapa se instala un primer panel FI 1 sobre una solera en una primera fila R1.
- 60 b) Como segunda etapa se pone en contacto un segundo panel FI 2 de una segunda fila R2 con su borde largo 4a contra el borde largo 4b del primer panel FI 1, y se sujeta en un ángulo A contra la solera.
- c) Como tercera etapa se coloca un nuevo panel FI 3 de una segunda fila R2 en un ángulo A, con su borde largo 4a en contacto con el borde largo 4b del primer panel FI 1 y su borde corto 5a en contacto con el borde corto 5b del segundo panel FL 2. En esta realización preferida, la lengüeta 10 está inclinada sobre la tira 6, que es una extensión del reborde inferior de la ranura 9. Estas 3 etapas se muestran en las figuras 6a, 6b y 6c.
- 65

d) Como cuarta etapa se desplaza el nuevo panel FI 3 contra el segundo panel FI 2 en la posición inclinada, y se inserta la lengüeta 10 en la ranura 9 hasta que los bordes superiores de los bordes cortos 5a, 5b están en contacto entre sí. Esto se muestra en las figuras 6d-6f.

5 e) Como quinta etapa final, se inclinan el segundo panel FI 2 y el nuevo panel FI 3 hacia abajo hacia la solera. Esta inclinación bloquea los bordes largos 4a, 4b del segundo panel FI 2 y del nuevo panel FI 3 con respecto al primer panel FI 1 en una dirección vertical D1, y en una primera dirección horizontal D2 perpendicular a los bordes largos unidos, y en una segunda dirección horizontal D3 a lo largo de los bordes largos. El bloqueo en la segunda dirección horizontal D3 evita las separaciones entre los bordes cortos 5a, 5b del segundo panel FI 2 y del nuevo panel FI 3. Esto se muestra en las figuras 6g-6i.

10 No es necesario sujetar el segundo panel y los nuevos paneles en el mismo ángulo, dado que puede producirse cierto giro de los paneles, o incluso puede aplicarse un giro a los paneles.

15 El método de instalación y el sistema de bloqueo de acuerdo con las realizaciones de la invención permiten instalar paneles de suelo de manera sencilla, sin herramientas y sin una acción de encaje a presión sobre el lado corto. El sistema de bloqueo podrá diseñarse de tal modo que la parte superior del elemento de bloqueo mantenga los tableros de suelo en una posición inclinada hasta que sean presionados hacia abajo contra la solera.

20 Si el borde corto no tiene una lengüeta, podrá efectuarse la instalación simplemente inclinando el tablero de suelo respecto a la solera. Podrá utilizarse incluso la instalación tradicional con inclinación del nuevo panel FI 3 respecto a la solera y a continuación desplazando el nuevo panel hacia el segundo panel FI 2. La desventaja es que deberán utilizarse un martillo y un taco protector para superar la resistencia del bloqueo deslizante. Esto podrá hacerse sin dañar el bloqueo deslizante o sin disminuir sustancialmente la resistencia al deslizamiento, dado que los pequeños salientes locales empujarán los paneles hacia arriba en un ángulo pequeño.

25 Las figuras 7a-7i muestran realizaciones preferidas de tableros de suelo que sólo son paneles A y que podrán instalarse con un patrón de espiga y en filas paralelas. Las figuras 7a-7d muestran un sistema de bloqueo en el cual se obtiene el bloqueo horizontal en la dirección D2 mediante una tira 6, un elemento 8 de bloqueo y una ranura 14 de bloqueo. En las figuras 7e-7h se obtiene el bloqueo horizontal D2 mediante un bloqueo de lengüeta cuando un elemento 41 de bloqueo sobre la parte superior de la lengüeta bloquea contra otro elemento 42 de bloqueo de la parte superior de la ranura 9. Las figuras muestran bordes largos 4a, 4b, bordes cortos 5a, 5b y bordes largos 4a o 4b bloqueados contra los bordes cortos 5a, 5b. La ventaja de tal sistema de bloqueo es que podrá crearse un patrón de espiga con sólo un tipo de paneles A. Los elementos 41, 42, 8 de bloqueo y la ranura 14 de bloqueo bloquean ambos bordes cortos 5a, 5b de un panel con ambos bordes largos 4a, 4b de un panel similar. La desventaja es que tales paneles no pueden instalarse en filas paralelas, dado que los bordes cortos no pueden bloquearse horizontalmente. Esto se muestra en las figuras 7c y 7g. Sin embargo, este problema podrá resolverse con un bloqueo deslizante 16 en los bordes largos. La invención comprende un tipo de paneles que podrán instalarse en filas paralelas y según un patrón de espiga y que tienen un bloqueo deslizante de acuerdo con las realizaciones anteriormente descritas.

30 La figura 7i muestra un sistema de bloqueo con un bloqueo deslizante y con un elemento 8 de bloqueo y una ranura 14 de bloqueo y con elementos 41, 42 de bloqueo en la parte superior de la lengüeta 10 de la ranura 9. El elemento 42 de bloqueo de la ranura de bloqueo podrá formarse con una herramienta de rascar.

35 La figura 8a muestra un panel de suelo con una capa 31 de superficie, un núcleo 30 y una capa 32 de compensación. Se ha eliminado parte de la capa de compensación debajo de la tira 6 para evitar el plegado hacia atrás de la tira en un ambiente seco o húmedo. Tal plegado podría reducir la resistencia del bloqueo deslizante especialmente en suelos laminados instalados en un ambiente seco.

40 La figura 8b muestra una realización con una tira 6 independiente, con base de madera, que tiene un material 16 de fricción flexible.

45 Las figuras 8c y 8d muestran una tira independiente de aluminio. En las partes superior e inferior de la tira 6 están formados unos salientes locales 16, 16'. Estos salientes evitan el deslizamiento entre la tira y los dos bordes 4a y 4b adyacentes. Los pequeños salientes locales 16, 16' podrán formarse, por ejemplo, mediante rodillos, o prensarse con una herramienta de prensa. Esto podrá hacerse antes, durante o después de formar la tira 6.

50 Para los expertos en la técnica resultará aparente que pueden efectuarse diversas modificaciones y variaciones de la presente invención sin salir del espíritu y el alcance de la invención. Por lo tanto, la presente invención pretende incluir las modificaciones y las variaciones de esta invención siempre y cuando estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

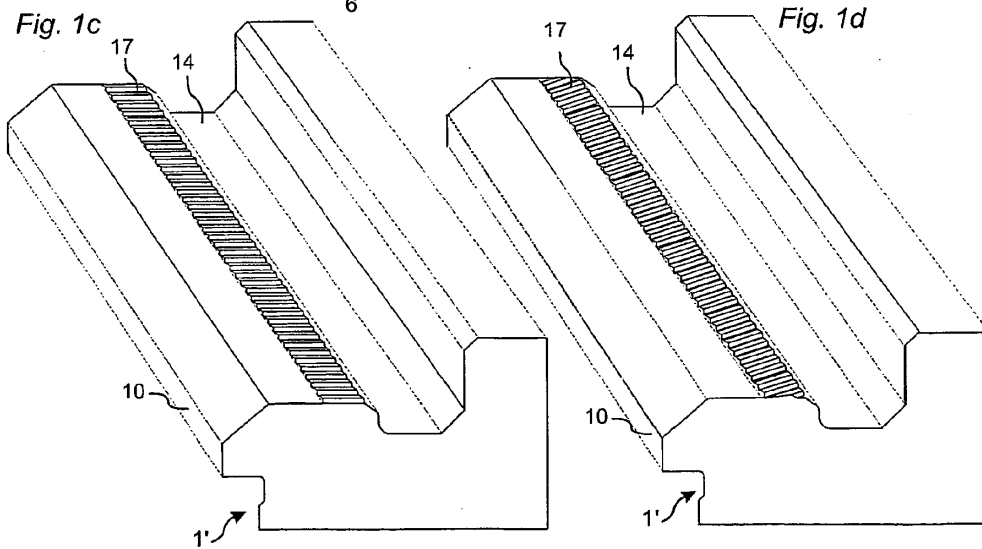
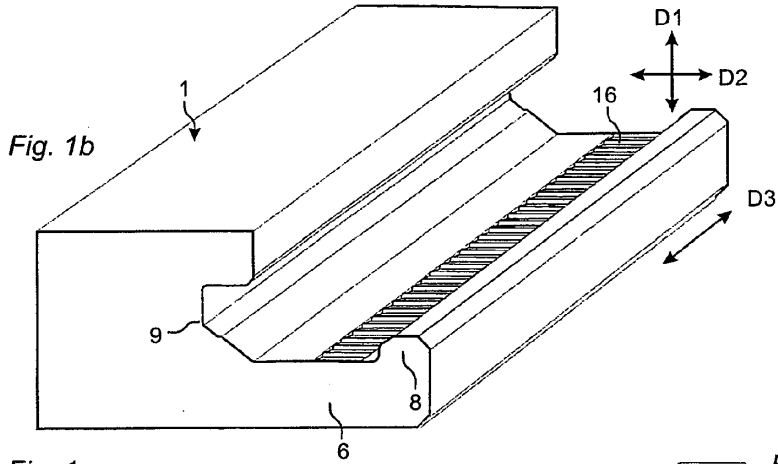
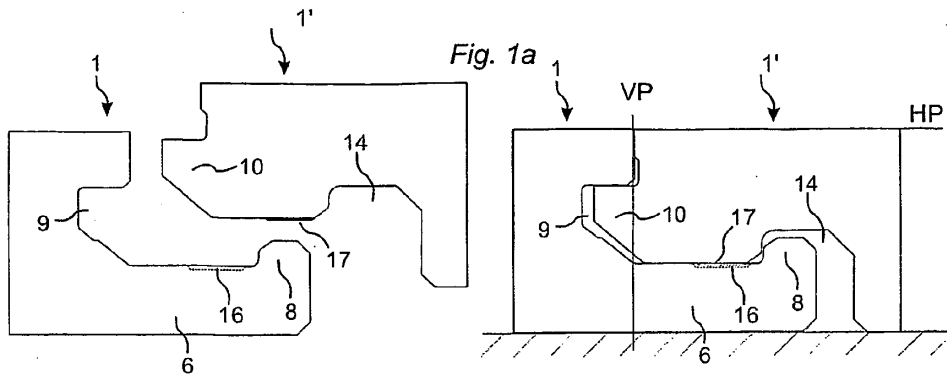
1. Un sistema de revestimiento de suelo, que comprende una pluralidad de paneles (1, 1') de suelo rectangulares adaptados para su instalación sobre una solera, teniendo dichos paneles de suelo unos bordes largos (4a, 4b) y cortos (5a, 5b), que pueden conectarse entre sí a lo largo de una pareja de bordes adyacentes largos y cortos de paneles adyacentes, teniendo los bordes largos y cortos un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta (10) formada en una pieza con los paneles y una ranura (9) para bloquear mecánicamente entre sí dichos bordes adyacentes en ángulos rectos (D1) con respecto al plano horizontal de los paneles, formando así conexiones mecánicas verticales entre los paneles, y un elemento (8) de bloqueo en un primer borde largo y una ranura (14) de bloqueo en un segundo borde largo opuesto, formando así una primera conexión mecánica horizontal entre los bordes largos que bloquea los paneles entre sí en una dirección (D2) paralela al plano horizontal y en ángulos rectos con respecto a los bordes de unión, caracterizado:
- 5 porque cada panel está provisto, en dichos bordes largos adyacentes, de una segunda conexión mecánica horizontal que bloquea los paneles entre sí a lo largo de los bordes de unión, en una dirección (D3) paralela al plano horizontal y paralela a los bordes de unión, cuando los paneles están colocados planos sobre la solera,
- 15 porque dicha segunda conexión mecánica horizontal comprende una pluralidad de pequeños salientes locales (16, 17) en dicho sistema de bloqueo mecánico que evita el desplazamiento a lo largo de los bordes de unión cuando los paneles están colocados planos sobre la solera y están bloqueados con la conexión vertical y con la primera conexión horizontal,
- 20 porque los bordes cortos del sistema de bloqueo mecánico están provistos sólo de un bloqueo vertical, que comprende dichas lengüeta (9) y ranura (10) para un bloqueo mecánico únicamente en la dirección vertical,
- 25 porque la ranura del borde corto de los paneles comprende un reborde inferior (6) y un reborde superior (7), y porque el reborde inferior (6) se extiende más allá del reborde superior (7).
- 30 2. El sistema de revestimiento de suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura (14) de bloqueo está abierta hacia el lado trasero.
3. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los salientes (16, 17) están formados tanto en el primer como en el segundo borde.
- 35 4. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el primer bloqueo horizontal comprende una tira (6) que es una extensión de la parte inferior de la ranura y porque el elemento (8) de bloqueo está formado en la tira.
- 40 5. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema de bloqueo mecánico comprende en los bordes largos (4a, 4b) un material independiente del material del núcleo del panel, que está conectado con el tablero de suelo.
- 45 6. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los pequeños salientes locales (16, 17) están formados en una pieza con el panel (1, 1').
7. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada pequeño saliente local (16, 17) comprende una parte individual de un material independiente distinto al material del núcleo del panel, cuyas partes individuales están aplicadas en el sistema de bloqueo mecánico y conectadas al tablero de suelo.
- 50 8. El sistema de revestimiento de suelo según la reivindicación 5, caracterizado porque los salientes locales (16, 17) están formados en el panel de tal modo que cooperen con el material independiente cuando los dos paneles de suelo están bloqueados en el mismo plano.
- 55 9. El sistema de revestimiento de suelo según la reivindicación 5, caracterizado porque los salientes locales (16, 17) están formados en el material independiente.
- 60 10. El sistema de revestimiento de suelo según la reivindicación 5, caracterizado porque los salientes locales (16, 17) están formados en el material independiente y en el panel.
11. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones 5, 9 o 10, caracterizado porque el material independiente es aluminio.
- 65 12. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque esencialmente todo el borde comprende pequeños salientes locales (16, 17).

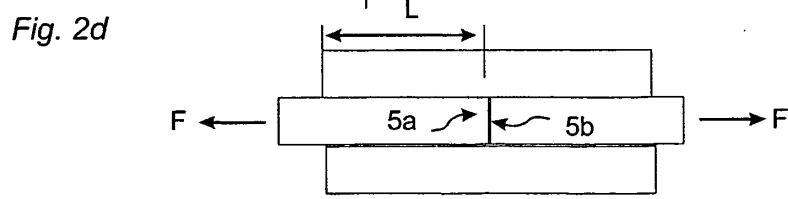
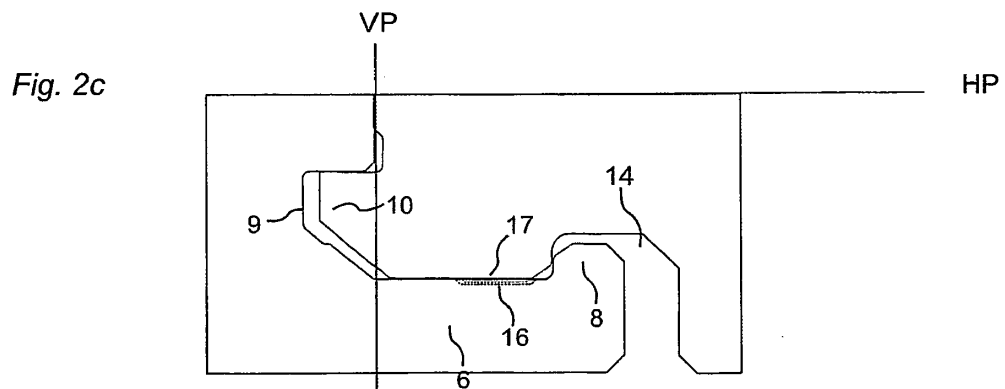
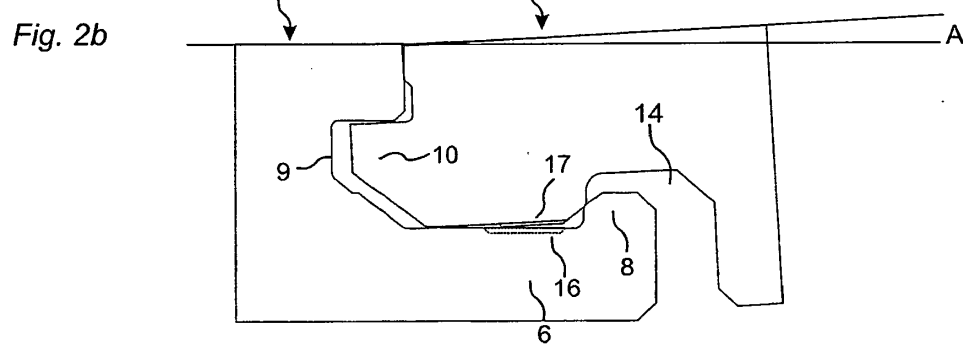
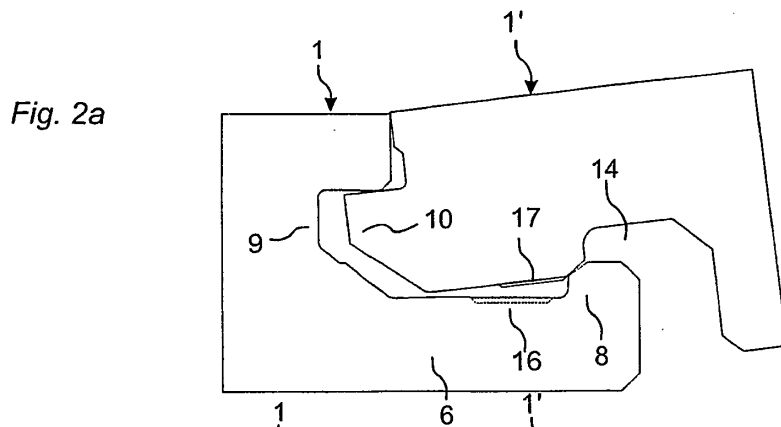
- 5 13. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque existe un espacio entre los salientes locales (16, 17) y el borde adyacente del panel adyacente cuando los paneles adyacentes están en una posición inclinada (A) uno con respecto al otro.
14. El sistema de revestimiento de suelo según la reivindicación 13, caracterizado porque los paneles adyacentes son desplazables a lo largo de los bordes de unión cuando las partes superiores de los bordes de unión están en contacto y cuando dichos paneles adyacentes están en una posición inclinada (A) uno con respecto al otro.
- 10 15. El sistema de revestimiento de suelo según la reivindicación 14, caracterizado porque los paneles son desplazables en un ángulo (A) de menos de 45 grados cuando los bordes superiores están en contacto entre sí.
- 15 16. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los paneles son desplazables cuando dichos paneles adyacentes están en una posición relativa inclinada entre sí, en un ángulo (A) mayor de 10 grados.
- 20 17. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los paneles son desplazables cuando dichos paneles adyacentes están en una posición relativa angulada entre sí, en un ángulo (A) mayor de 3 grados.
- 25 18. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema de bloqueo está integrado con el panel.
- 30 19. El sistema de revestimiento de suelo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pluralidad de pequeños salientes locales (16, 17) de dicho sistema de bloqueo mecánico evita el desplazamiento a lo largo de los bordes de unión cuando los paneles están planos sobre la solera y están bloqueados con la conexión vertical y la primera conexión horizontal.
- 35 20. Un método para instalar un suelo, que comprende una pluralidad de paneles (1, 1') de suelo rectangulares, colocados en filas paralelas (R1, R2) sobre una solera, que tienen unos bordes largos (4a, 4b) y cortos (5a, 5b) que pueden conectarse entre sí a lo largo de una pareja de bordes largos (5a, 5b) adyacentes y una pareja de bordes cortos (4a, 4b) adyacentes, teniendo dichos paneles (1, 1') un sistema de bloqueo mecánico que comprende una lengüeta (10) formada en una pieza con los paneles y una ranura (9) para bloquear mecánicamente entre sí dichos bordes largos (5a, 5b) y cortos (4a, 4b) adyacentes en ángulos rectos (D1) con respecto al plano horizontal de los paneles, formando así conexiones mecánicas verticales entre los paneles, y un elemento (8) de bloqueo en un primer borde largo y una ranura (14) de bloqueo en un segundo borde largo opuesto, formando así una primera conexión mecánica horizontal que bloquea los paneles entre sí en una dirección (D2) paralela al plano horizontal y en ángulos rectos con respecto a los bordes de unión, estando provisto cada panel, en dichos bordes largos adyacentes, de una segunda conexión mecánica horizontal (16, 17) que bloquea los paneles entre sí a lo largo de los bordes largos (4a, 4b) unidos en una dirección (D3) paralela al plano horizontal y paralela a los bordes de unión, cuando los paneles están colocados planos sobre la solera, comprendiendo dicha segunda conexión mecánica horizontal unos pequeños salientes locales (16, 17), en los bordes largos (4a, 4b) de dicho sistema de bloqueo mecánico, que evitan el desplazamiento a lo largo de la unión cuando los paneles están colocados planos sobre la solera y están bloqueados con la conexión vertical y con la primera conexión horizontal, comprendiendo el método:
- 45 a) instalar un primer panel (F11) sobre una solera en una primera fila (R1),
- b) poner en contacto un segundo panel (F12) de una segunda fila (R2) con su borde largo contra el borde largo del primer panel y sujetarlo en un ángulo (A) contra la solera,
- 50 c) colocar un nuevo panel (F13) de una segunda fila (R2) en un ángulo (A), con su borde largo en contacto con el borde largo del primer panel y su borde corto en contacto con el borde corto del segundo panel,
- d) bloquear mecánicamente los bordes cortos sólo en la dirección vertical mediante el desplazamiento del nuevo panel contra el segundo panel en la posición inclinada, introduciendo de esta manera la lengüeta (10) en la ranura (9) hasta que los bordes superiores están en contacto entre sí,
- 55 e) inclinar el segundo panel y el nuevo panel hacia abajo hacia la solera, bloqueando así los bordes largos del segundo panel y de los nuevos paneles con respecto al primer panel en una dirección vertical y en una dirección horizontal perpendicular a los bordes largos unidos, y en una segunda dirección horizontal a lo largo de los bordes largos, por lo que el bloqueo de la segunda dirección horizontal evita las separaciones entre los bordes cortos del segundo panel (F12) y del nuevo panel (F13).
- 60 21. El método según la reivindicación 20, caracterizado porque el ángulo (A) es menor de 45 grados.
- 65 22. El método según las reivindicaciones 20 o 21, caracterizado porque el ángulo (A) es mayor de 3 grados.

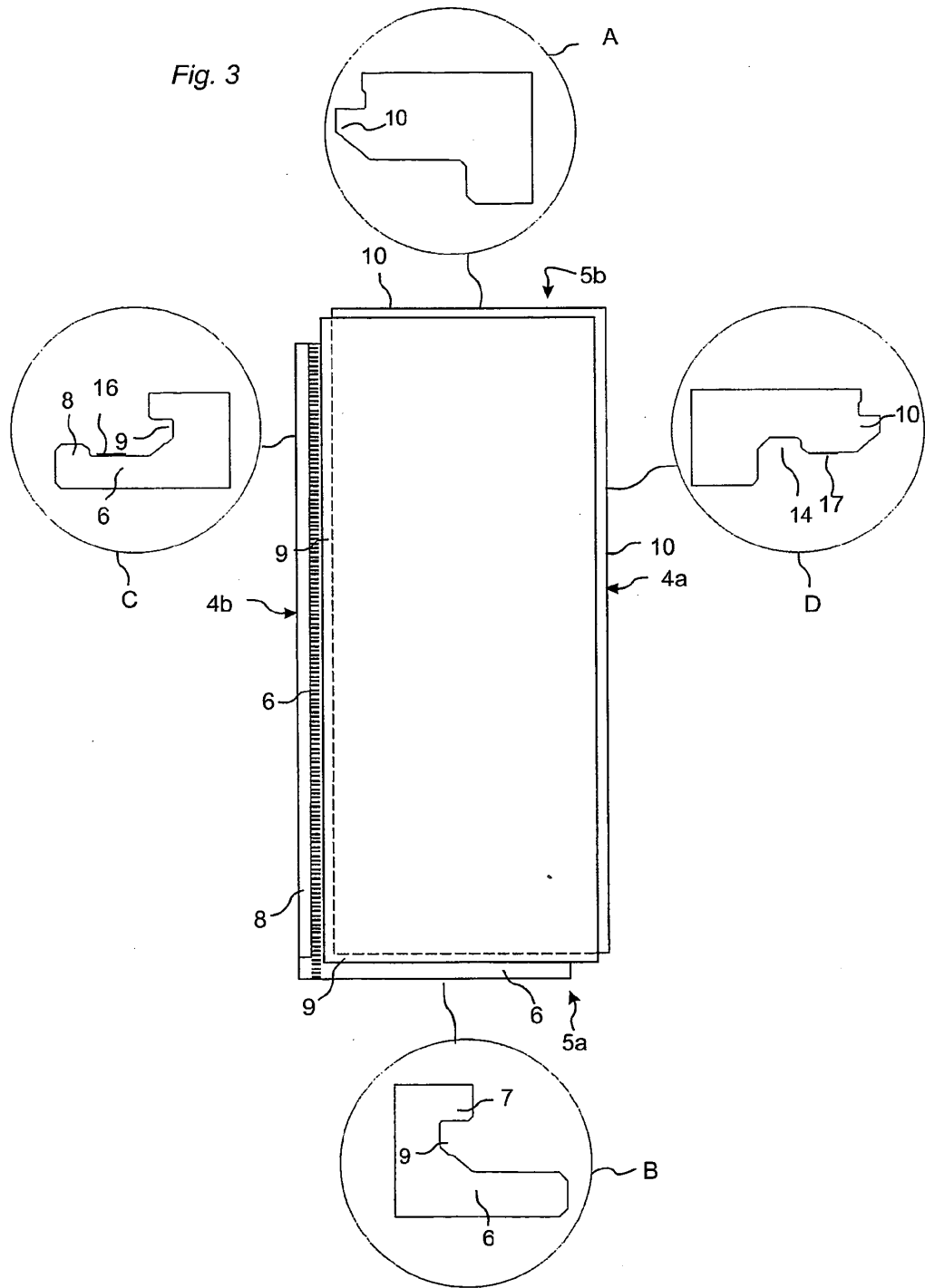
23. El método según las reivindicaciones 20-22, caracterizado porque el ángulo (A) es mayor de 10 grados.

5 24. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 20-23, caracterizado porque la ranura (9) tiene un reborde superior (7) y un reborde inferior (6), y porque el reborde inferior se extiende más allá del reborde superior y porque el método comprende (c) poner en contacto la lengüeta (10) del borde corto del nuevo panel (F13) con el reborde inferior (9) del borde corto del segundo panel (F12), que está en una posición inclinada (A), mediante la inclinación del nuevo panel a lo largo del borde largo adyacente al primer panel, en el cual la lengüeta del nuevo panel queda posicionada sobre el reborde inferior del segundo panel cuando se pone en contacto el nuevo panel con el segundo panel.

10







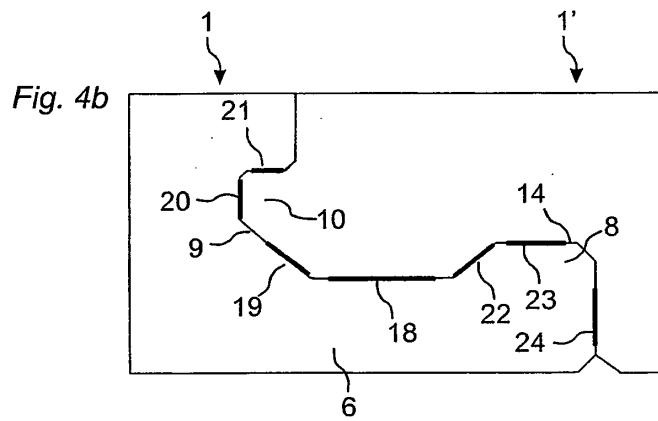
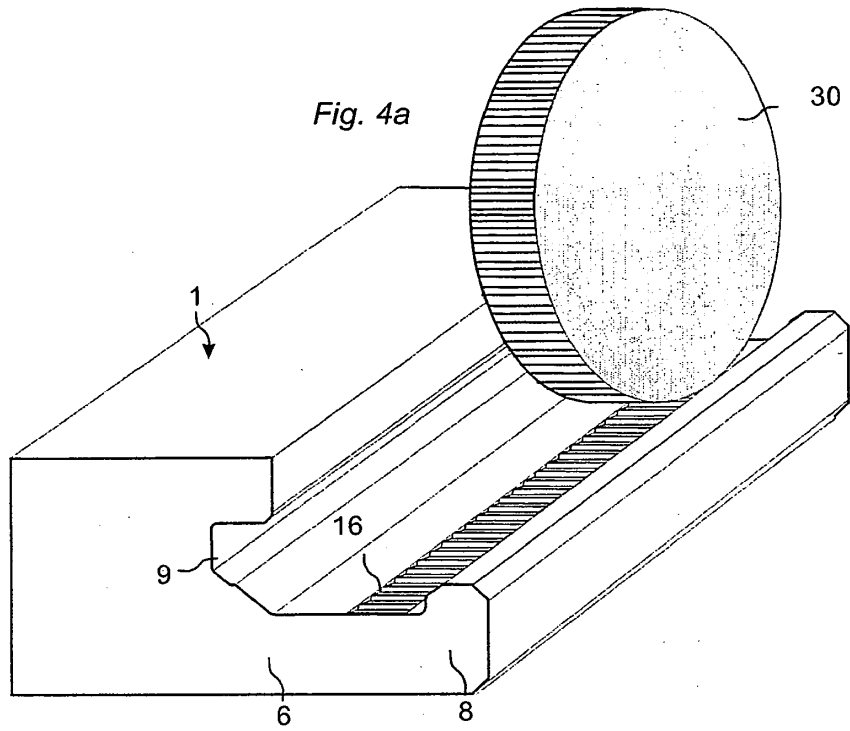


Fig. 5a

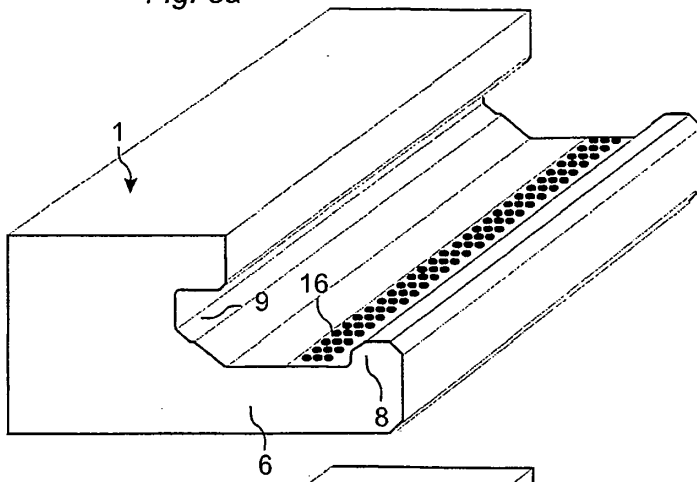


Fig. 5b

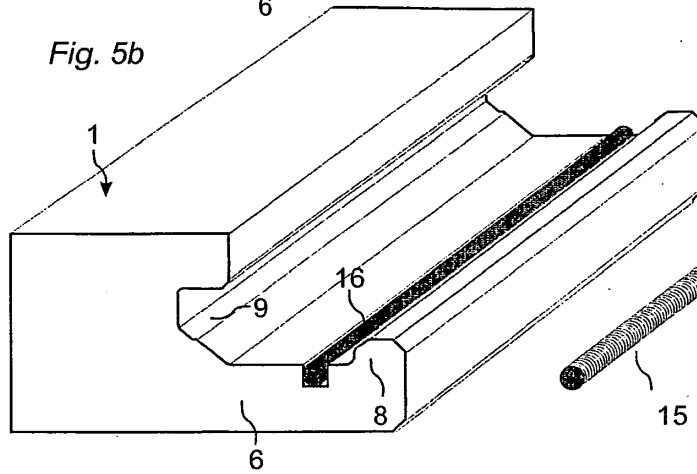


Fig. 5c

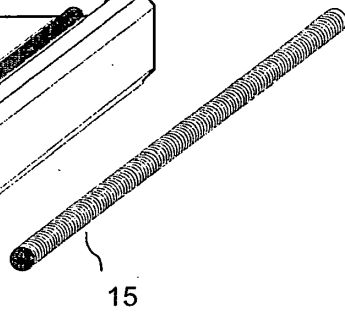


Fig. 5d

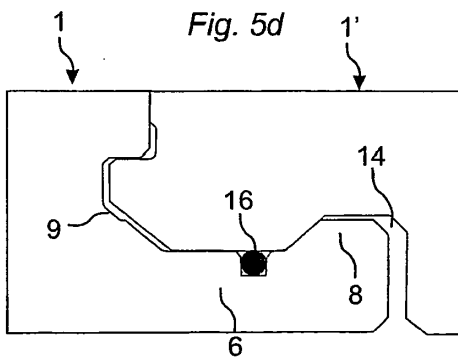


Fig. 5e

